

CLIPPEDIMAGE= JP404367020A

PAT-NO: JP404367020A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04367020 A

TITLE: COORDINATE INPUT DEVICE

PUBN-DATE: December 18, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAMURA, SHUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03143522

APPL-DATE: June 14, 1991

INT-CL (IPC): G06F003/033

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the current consumption of a coordinate input device by detecting the rotation of a spherical body by a detection means and turning off a switching element if the spherical body does not turn for a fixed time or longer.

CONSTITUTION: A coordinate input device detects the rotation of a spherical body 1 by a sensor 2 and moves the coordinates in response to the rotation of the body 1. Then a detection means 3 is provided to the coordinate input device to detect the rotation of the body 1 together with a switching element 4 which turns on and off the supply of power to the sensor 2, and a switching control means 5 which controls the element 4 so as to turn

off the element 4  
when the body 1 does not turn for a fixed time or longer  
and turned on the  
supply of power to the sensor 2 when the rotation of the  
body 1 is detected.  
In such a configuration, the element 4 is turned off by the  
means 5 if the  
coordinate input is not carried out after the state of the  
body 1 is detected  
by the means 5. Thus the supply of current is controlled  
to the sensor 2 and  
the current consumption of the coordinate input device is  
reduced.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成4年(1992)12月18日

### 技術表示箇所

3 4 0 C 7927-5B

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

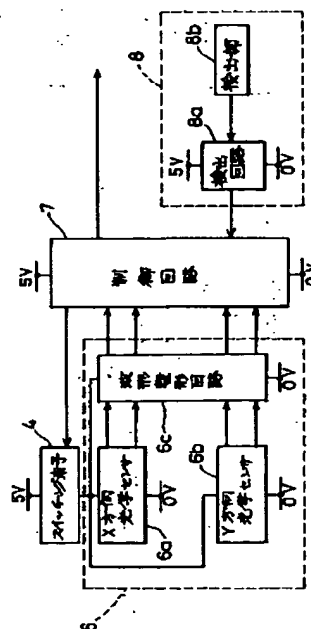
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 伊東 忠彦 (外2名)

【構成】 検出手段 8 により球体の回転を検出し、一定時間以上球体 10 が停止している場合には制御回路 7 によりスイッチング素子 4 をスイッチング制御して、光学式センサ 6 への電源供給を停止させる。

本発明の一実施例のブロック図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 球体（1）の回転をセンサ（2）により検出し、該球体（1）の回転に応じて座標を移動させる座標入力装置において、前記球体（1）の回転を検出する検出手段（3）と、前記センサ（2）への電源供給をオン・オフするスイッチング素子（4）と、前記検出手段（3）により前記球体（1）の停止を予め決められた一定時間以上検出したときに前記センサ（2）への電源供給をオフするように前記スイッチング素子（4）を制御し、前記検出手段（3）により前記球体（1）の回転を検出したときに前記センサ（2）への電源供給をオンするように前記スイッチング素子（4）を制御するスイッチング制御手段（5）とを有することを特徴とする座標入力装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は座標入力装置に係り、特に携帯型のワープロ、パソコン等に使用される座標入力装置に関する。

【0002】 近年、ワープロ、パソコン等の機器には携帯型のものが多く現われている。このような携帯型のワープロ、パソコン等では電池により駆動されているため、低消費電流化が要求されている。

【0003】 一方、ワープロ、パソコン等の機器には表示装置上のカーソルの移動等の操作を容易なものとするためマウス等の座標入力装置が接続される。マウス等の座標入力装置はワープロ、パソコン本体から電流が供給され動作する。したがって、携帯型のワープロ、パソコンに用いられるマウス等の座標入力装置には低消費電流化が要求されている。

## 【0004】

【従来の技術】 図6はマウスの使用例を説明するための図で、14はマウスを示し、15は携帯型のワープロを示している。マウス14はワープロ15と接続され、座標を示す信号をワープロ15に供給する。従来のマウス14は図7に示すようにその内部にX方向光学センサ6a及びY方向光学センサ6bを有する。X方向光学センサ6aはLED6a-2、6a-3、ホトトランジスタ6a-4、6a-5、遮光板6a-6よりなる。

【0005】 遮光板6a-6は回転軸6a-1に固定され、回転軸6a-1の回転に伴って矢印X方向に回転する。また、Y方向光学センサ6bはLED6b-2、6b-3、ホトトランジスタ6b-4、6b-5、遮光板6b-6よりなる。遮光板6b-6は回転軸6a-1に直交するように設けられた回転軸6b-1に固定され、回転軸6b-1の回転に伴って矢印Y方向に回転する遮光板6a-6及び6b-6にはその回転軸を中心として放射状に等間隔にスリットが形成されている。X方向光学センサ6aにおいてはLED6a-2及びホトトランジスタ6a-4が遮光板6a-6を介在して互いに対向して設けられている。また、Y方向

光学センサ6bにおいてもX方向光学センサ6aと同様にLED6b-2、6b-3、ホトトランジスタ6b-4、6b-5が配置される。

【0006】 回転軸6a-1、6b-1は球体10と結合して球体10の回転に伴って回転する。球体10は予圧部11により回転軸6a-1、6b-1方向に予圧され、球体10の回転を回転軸6a-1、6b-1に確実に位置する構成とされている。

【0007】 図9に示すようにX方向光学センサ6a及びY方向光学センサ6bの出力は波形整形回路6cに供給され方形波状に波形整形され、制御回路16に供給される。制御回路16は波形整形回路6cからの信号をカウントし、データ化して出力する。

【0008】 このとき、X方向光学センサ6a又はY方向光学センサ6bからの信号は図8に示すような波形とされていた。ホトトランジスタ6a-4又は6b-4とホトトランジスタ6a-5又は6b-5とはその出力Aと出力Bとで位相が互いに異なるように配置されており、遮光板6a-6は6b-6の回転方向に応じて図8（A）又は（B）に示すように位相関係が異なる構成とされている。パルスのカウント数により座標の移動量を決定し、位相関係により座標の移動方向を決めていた。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかるに、従来の座標入力装置では光学式センサには常に電流が供給されLED（Light Emitting Device）は常時発光していたため、消費電流（約30mA～100mA）が多く、特に電池駆動によるワープロ、パソコン等での使用時には電池の消耗を早めてしまう等の問題点があった。

【0010】 本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、消費電流を低減することができる座標入力装置を提供することを目的とする。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 図1は本発明の原理ブロック図を示す。検出手段3は球体1の回転を検出する。スイッチング素子4はセンサ2への電源供給をオン・オフする。スイッチング制御手段5は検出手段3により球体1の停止を予め決められた一定時間以上検出した時にセンサ2への電源供給をオフするようにスイッチング素子4を制御し、検出手段3により球体1の回転を検出したときにセンサ2への電源供給をオンするようにスイッチング素子4を制御する。

## 【0012】

【作用】 検出手段は球体の回転を検出しており、制御手段は検出手段の検出結果により球体の回転が一定時間以上停止したときにはスイッチング素子がオフされ、センサには電流が供給されない。

【0013】 球体が回転しない場合というのは座標入力が行われていない状態であり、センサへの電流供給は不要となる。したがって、球体の状態を検出手段により検

出し、制御手段によりスイッチング素子をスイッチング制御し、センサへの電流供給を制御することにより消費電流を低減することができる。

【0014】

【実施例】図2は本発明の一実施例のブロック図を示す。同図中、6はセンサ2となるセンサ部を示す。センサ部6はX方向光学センサ6a、Y方向光学センサ6b、波形整形回路6cよりなる。X方向光学センサ6a及びY方向光学センサ6bの構造は従来と同様であるため、その説明は省略する。波形整形回路6cはX方向光学センサ6a及びY方向光学センサ6bからの信号を方形波状に波形整形する。波形整形回路6cで波形整形された信号は制御回路7に供給される。制御回路7は波形整形回路6cにより波形整形されたX方向光学センサ6a及びY方向光学センサ6bからの検出信号をカウントし、データ化を行ない出力する。また、制御回路7にはスイッチング素子4及び検出手段8が接続される。

【0015】検出手段8は検出回路8a、検出部8bよりなる。検出部8bは図3、図4(A)に示すような構成とされている。図3、図4(A)において、8b-1はホール素子、8b-2は磁性体(磁石)を示し、ホール素子8b-1及び磁性体8b-2により検出部8bが構成されている。

【0016】ホール素子8b-1は波形整形回路6c、制御回路7、検出回路8a等が形成された回路基板9上に配設される。また、磁性体8b-2はX方向光学センサ6aの回転軸6a-1に固定されている。回転軸6a-1は球体10に結合して、球体10の回転に伴って回転する。したがって、X方向光学センサ6aからは球体10の矢印X方向の回転に応じた周波数のパルス信号を出力する。球体10は回転軸6a-1に結合すると共に回転軸6a-1に直交して配設された回転軸6b-1と結合する。回転軸6b-1はY方向光学センサ6bと結合している。したがって、回転軸6b-1は球体10の回転に伴って回転し、Y方向光学センサ6bは回転軸6b-1の回転、つまり、球体10の矢印Y方向の回転に応じた周波数のパルス信号を出力する。なお、球体10は予圧部により回転軸6a-1、6b-1方向に予圧され、球体10の回転が回転軸6a-1、6b-1に確実に伝達される構成とされている。

【0017】また、回転軸6a-1、6b-1は回路基板9上に固定された軸受12a、12bにより回転自在に保持されている。球体10、回路基板9等は収納ケース13内に吸収される。

【0018】図2にもどって説明する。検出部8bを構成するホール素子8b-1は検出回路8aに接続される。検出回路8aはホール素子8b-1からの信号の立ち上がり、又は、立ち下がり、つまり、信号状態の変化を検出し、検出信号をスイッチング制御手段5を内蔵する制御回路7に供給する。

【0019】制御回路7は検出回路8aからの検出信号に応じてスイッチング素子4及び制御回路7自体のモードを制御する。スイッチング素子4は電源とX方向光学センサ6a及びY方向光学センサ6bとの間に設けられ、スイッチング素子4をオン・オフすることにより、X方向光学センサ6a及びY方向光学センサ6bへの電源の供給がオン・オフされる。

【0020】次に装置の動作について説明する。まず、装置が操作されていて球体10が回転している場合には回転軸6a-1、6b-1は球体10の回転に伴って回転し、X方向光学センサ6a及びY方向光学センサ6bより信号が出力されると共に検出手段8を構成するホール素子8b-1に磁性体8b-2が与える磁界が変化するため、検出回路8aから制御回路7に球体10が回転している、つまり、装置が操作されている状態を示す信号が供給される。制御回路7に検出回路8aから装置が操作されている状態を示す信号が供給されている状態では制御回路7はスイッチング素子4をオンの状態としてX方向光学センサ6a及びY方向光学センサ6bに電源を供給し、X方向光学センサ6a及びY方向光学センサ6bを動作させる。

【0021】次に装置が操作されず、静止した状態とすると、球体10の回転は停止する。球体10が停止すると、回転軸6a-1、6b-1の回転も停止する。回転軸6a-1の回転が停止してしまうと、ホール素子8b-1に磁性体8b-2が与える磁界が変化しなくなる。このため、制御回路7には球体10が停止した状態、つまり、装置が操作されていない状態を示す信号が供給される。制御回路7は予め決められた一定時間装置が操作されていない状態を示す信号が供給されると、まず、スイッチング素子4をオフにする。スイッチング素子4がオフになるとX方向光学センサ6a及びY方向光学センサ6bに電源が供給されなくなり、X方向光学センサ6a及びY方向光学センサ6bを構成するLED6a-2、6b-2が消灯される。次に制御回路7自体が消費電流を低減するモードであるストリームモードにモードを変化させる。

【0022】したがって、装置が動作していない状態では消費電流の大きいX方向光学センサ6a及びY方向光学センサ6bの動作を停止させると共に制御回路7自体も低消費電流モードに移行するため、装置の消費電流を大幅に低減することができる。

【0023】次に装置を再び操作すると、これに伴い、球体10が回転する。球体10が回転すると回転軸6a-1、6b-1が回転を開始する。回転軸6a-1が回転することにより、ホール素子8b-1に対して磁性体8b-2が与える磁界が変化するため、制御回路7には検出回路8aから球体10が回転した状態、つまり、装置が操作されている状態を示す信号が供給される。制御回路7は装置が操作されている状態の信号を受けるとストリームモードが解除され、X方向光学センサ6a及びY方向光学

センサ6 bからの信号を処理できる状態とされると同時にスイッチング素子4をオンとしてX方向光学センサ6 a及びY方向光学センサ6 bを動作させ、球体10の回転を検出できる状態とする。

【0024】このように、装置を操作しないときには低消費電流状態となるため、携帯型のワープロ、パソコン等に使用した場合電池の消耗を小さくできる。

【0025】なお、本実施例では検出部8 bには図4に示すようなホール素子8 b-1及びこれに対向して設けられた磁性体8 b-2を用い、回転軸6 a-1の回転を検出したが、これに限ることはなく、図5に示すように回転軸6 a-1に凸部8 b-2'を形成し、これに対向するようにマイクロスイッチ8 b-1'を回路基板9上に配設した構成としてもよく、要は球体10の状態を検出できればよい。

【0026】

【発明の効果】上述の如く、本発明によれば、装置を一定時間操作しなければ、スイッチング制御手段はスイッチング素子を制御してセンサに供給される電源をオフにし、再び操作を開始すると検出手段は操作を検出し、これに伴いスイッチング制御手段はスイッチング素子を制

御して、センサに電源を供給する構成であるため、装置を操作していないときにはセンサには電源が接続されず、装置の消費電流を低減することができる等の特長を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理ブロック図である。

【図2】本発明の一実施例のブロック図である。

【図3】本発明の一実施例の要部を説明するための図で、(A)は平面図、(B)は断面図である。

10 【図4】本発明の一実施例の要部の断面図である。

【図5】本発明の他の実施例の要部の断面図である。

【図6】マウスの使用例を説明するための図である。

【図7】マウスの要部斜視図である。

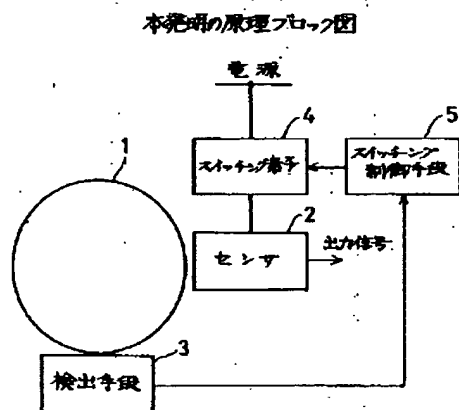
【図8】光学センサの出力波形図である。

【図9】従来の一例のブロック図である。

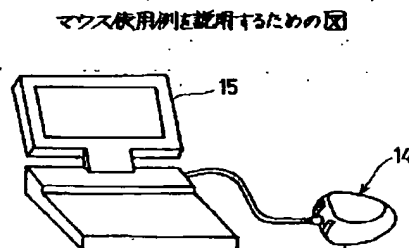
【符号の説明】

- 1 球体
- 2 センサ
- 3 検出手段
- 4 スwitching素子
- 5 制御手段

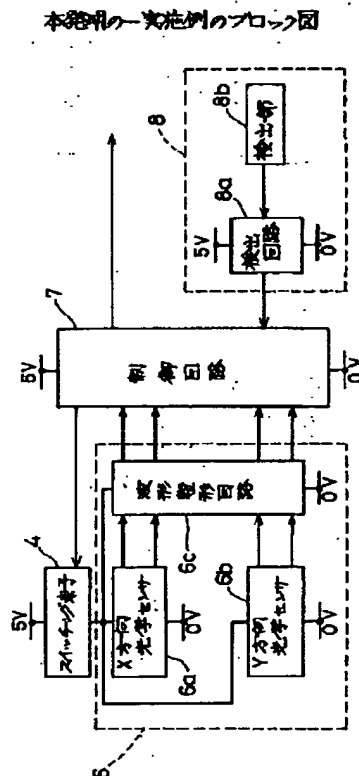
【図1】



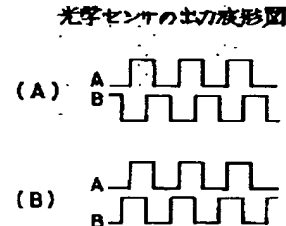
【図6】



【図2】

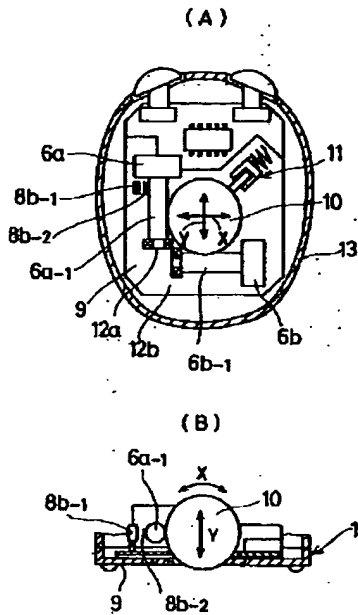


【図8】



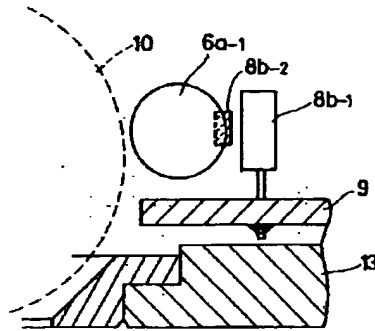
【図3】

本発明の一実施例の要部を説明するための図



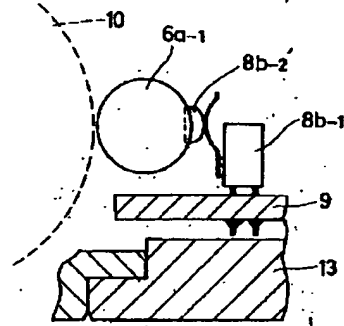
【図4】

本発明の一実施例の要部の断面図



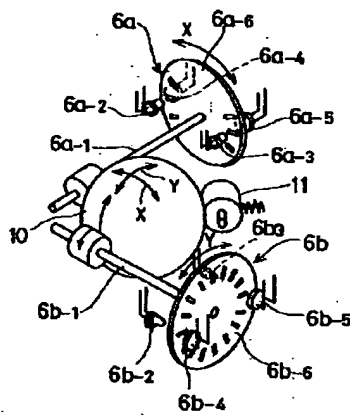
【図5】

本発明の他の実施例の要部の断面図



【図7】

マウスの要部斜視図



【図9】

従来の一例のブロック図

